

In my patents list | Print

LAMINATED BOARD

Bibliographic data	Original document	INPADOC legal status
Publication number: JP55116684 (A)	Also published as:	
Publication date: 1980-09-08	 NL7901627 (A)	
Inventor(s): JIYOUSEFU JIYOUHAANESU PEITORA		
Applicant(s): STAMICARBON		
Classification:		
- international: E04B1/90; B32B13/00; B32B13/02; B32B13/12; B32B13/14; C04B28/02; E04C2/288, E04B1/74; B32B13/00; C04B28/00; E04C2/26; (IPC1-7); B32B13/00; C04B39/02; C04B43/00; E04B1/90; E04C2/04		
- European: B32B13/12; C04B28/02; E04C2/288		
Application number: JP19800025167 19800229		
Priority number(s): NL19790001627 19790301		
View INPADOC patent family		
View list of citing documents		
Report a data error here		
Abstract not available for JP 55116684 (A)		
Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide		

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭55-116684

⑤Int. Cl. ³	識別記号	府内整理番号	⑬公開 昭和55年(1980)9月8日
C 04 B 39/02		6625-4G	
// B 32 B 13/00		6681-4F	発明の数 1
C 04 B 43/00		6625-4G	審査請求 未請求
E 04 B 1/90		7130-2E	
E 04 C 2/04		6838-2E	(全 5 頁)

④積層ボード

②特 願 昭55-25167

②出 願 昭55(1980)2月29日

優先権主張 ②1979年3月1日③オランダ
(NL)③7901627
③1980年1月12日③オランダ
(NL)③8000196

②発明者 ジョウセフ・ジョウハーネス・

ペイトラス・ボーメルス
オランダ国6004シー・シー・ペ
イアト・ポールステストラート
125
②出願人 スタミカーボン・ビー・ペー
オランダ国ゲリーン(番地な
し)
②代理 人 弁理士 飯田伸行

明細書

1.発明の名称

積層ボード

2.特許請求の範囲

- (1) 断熱材及び/又は防音材の層と、繊維強化水硬セメントの層とからなる積層ボード特に建築用ボードにおいて、平均粒度が0.05~5μの付加重合体を含む水性プラスチック分散液によつて上記断熱材の層を繊維強化水硬セメントの層に結合したことを特徴とする積層ボード。
- (2) 付加重合体が膠液を含むことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の積層ボード。
- (3) 繊維強化水硬セメントの硬化体の水/セメント比が0.2~0.5であることを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項に記載の積層ボード。
- (4) 少なくとも断熱材層に接触するセメント層部分にプラスチック分散液を配合することを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第3項のいずれか1項に記載の積層ボード。

(5) 繊維強化水硬セメントの層にプラスチック分散液を配合することを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第3項のいずれか1項に記載の積層ボード。

(6) 街筋とセメントの重量比が0.02~0.4であることを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第5項のいずれか1項に記載の積層ボード。

(7) 繊維強化水硬セメントの層をガラス繊維で強化することを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第6項のいずれか1項に記載の積層ボード。

(8) 繊維強化水硬セメントの層をポリマー繊維で強化することを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第6項のいずれか1項に記載の積層ボード。

(9) 前記の層に連続網状体の形でポリマー繊維を配合することを特徴とする特許請求の範囲第8項に記載の積層ボード。

(10) 断熱材及び/又は防音材の層の平坦な両側に繊維強化セメントの層を設けることを特徴と

(1)

(2)

する特許請求の範囲第1項ないし第9項のいずれか1項に記載の横層ボード。

44. 断熱材及び/又は防音材の層の全面に繊維強化セメントの層を被覆することを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第9項のいずれか1項に記載の横層ボード。

45. 繊維強化セメントの製造において、且1容量歩までの量でチキントロピー付与物質を添加したことを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第11項のいずれか1項に記載の横層ボード。

46. カルボキシル酸を含み、そして重合して樹脂にした不饱和モノマーから製成を酵素することを特徴とする特許請求の範囲第3項ないし第12項のいずれか1項に記載の横層ボード。

47. ライク酸、イタマン酸、ヒルモル酸、フタル酸あるいはこれらセミニスチル、アクリル酸あるいはメタクリル酸が樹脂内に形成されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第12項のいずれか1項に記載の横層ボード。

(3)

特開昭55-116684(2)

ド。

48. 水/セメント比が0.2~0.4であることを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第14項のいずれか1項に記載の横層ボード。

49. 55~100°Cの温度で硬化の少なくとも一部を実現したことを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第15項のいずれか1項に記載の横層ボード。

50. 無機質繊維の重量が1~20重量%であることを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第16項のいずれか1項に記載の横層ボード。

51. 無機質繊維としてガラス繊維を使用したこととを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第15項のいずれか1項に記載の横層ボード。

52. 繊維強化セメント層が絶縁層より薄いことを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第15項のいずれか3項に記載の横層ボード。

53. 繊維強化セメント層の厚さが1~50mmで、絶縁層のそれが10~50mmであることを特徴とする特許請求の範囲第1~9項に記載の横層ボ

(4)

ド。

54. 絶縁材のシートにガラス繊維をセメントモルタルの混合物を噴塗することを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第20項のいずれか1項に記載の横層ボードの製造方法。

3. 免明の詳細な説明

本発明は断熱材及び/又は防音材の層と、繊維強化水硬セメント(fiber-reinforced water-hardened cement)の層とからなる横層ボード、特に地盤板に適用する。

例えば開発途上国や熱帯地域などにおいて安価な家庭を建築する場合だけでなく、小別荘なども建築する場合に好適なこの種のボードは特にオランダ特許出願第7514263号、西ドイツ公開特許第2754820号の各公報や1977年9月発行の「プラスチック・テクノロジー(Plastics Technology)」の第111頁の記載によつて公知になつてゐる。

オランダ特許出願第7514263号公報に記載されているボードはガラス繊維強化セメント層

で被覆したポリウレタンフォームの層から形成されている。このボードはガラス繊維強化セメントの中空ボード状体を発泡射出によつて製作されているが、この製作法は複雑であり、従つてコストが高い。また、上記ボード状体はポリウレタンの発泡時永久変形を防ぐために、支持しておかなければならぬ。

一方、西ドイツ公開特許第2754820号公報に記載されているボードは同じようにガラス繊維強化セメント層によつて被覆したポリウレタンフォームの層から形成されているが、製作方法が述つてゐる。まずガラス繊維強化セメントモルタルの層を型に入れる。次に上部に硬質水ポリウレタンフォームシートを置いてから、型内にガラス繊維強化セメントモルタルをさらに充填する。型を振動させた後、モルタルを硬化する。非延伸(bon-oriented)ガラス繊維のほかに、ガラス繊維マットもフォーム層の周囲に適用することができ。モルタルの硬化後、全体を型から取出す。また、上記プラスチック・テクノロジーにはガラス繊維強化セメント層を

(5)

(6)

ボードを提供することにある。

本発明によれば、平均粒度が405~5μの付加高合体を含有する水性プラスチック分散液によつて繊維強化水硬セメントの層に絶縁材の層を結合すると、上記目的は達成できる。付加高合体は酸根を含んでゐるのが好ましい。繊維強化水硬セメント層の硬化体(bardening mass)は水/セメント比が0.2~0.5であるのが好ましい。少なくとも絶縁層に接触するセメント層部分にプラスチック分散液を配合するのが有利である。また、繊維強化水硬セメントの層にプラスチック分散液を配合することも可能である。樹脂とセメントの好適な重量比は0.2~0.4である。

絶縁材料としては例えばガラス繊維、ガラスケール、ロックケールなどの無機質繊維が使用できるが、有機ポリマー繊維例えばファブリル化ポリプロピレンフィルムの連続網状体も使用できる。

本発明のボードはすぐれた屈屈強さ、耐荷重

(8)

予備強化したシートの周囲に適用するという旨の記載がある。

これらボードすべてに共通する欠点はガラス繊維強化セメント層とフォーム層の結合強度が十分でないことにあつる。即ち、ボードの機械的特性例えば座屈強さ、耐荷重性及び耐衝撃性がセメント層だけの場合に比較して、全くかあるいはほとんどといつてよい程すぐれていません。

前記の欠点を取除くためには、絶縁層とガラス繊維強化セメント層の結合を適当な程度にする必要がある。また、圧力荷重を加えると、これらボード特に10以上の大形ボードは該荷重の方向に大きく変形して、破砕することができる。加えて、繊維強化セメント層を既に硬化した状態にあるボリウレタンフォーム層に適用すると、オランダ特許出願第7514263号明細書の第5頁、第231行、及び第10頁、第21行に記載されているように、結合が弱くなる。

本発明の目的は前記欠点のない、絶縁層と繊維強化セメント層の結合が非常にすぐれています。

(7)

性及び耐衝撃性をもち、これら特性は時間と共に向上することさえある。本発明ボードの別な長所は公知ボードとは違つて、絶縁材料の層がボードの強度を向上させ点にある。

絶縁体は軽質、直質のいずれでもよいが、防音体には主にセシコクなどの直質材料を使用する。しかし、好ましいのは容量があつて多量の空気を含み、そして比重が小さいフォームなどの軽量材料である。

本明細書で採用する用語「フォーム」には発泡セシコク、ガラスケール、ロックケール、フォームコンクリート、大きな気泡(cells or ducts)をもつ中空セシコク体、PVCフォーム、ポリスチレンフォーム、ポリウレタンフォーム、ポリエチレンフォームなどが含まれることを理解されたい。これら材料の比重は2.2、好ましくは2.0である。従つて、軽量にもかかわらず、強度の大きいボードを得ることができる。本発明に使用するのが好ましいポリスチレンやポリエチレンなどの非極性高合体からのフォーム

(8)

ムを用いると、すぐれた結合、従つてすぐれた機械的特性を得ることができる。断熱材及び/又は防音材の層の平坦な片面、あるいは平坦な両側もしくはあらゆる面を繊維強化セメントの層で被覆できる。

繊維強化セメントの断熱材及び/又は防音材の層への適用時これの分布をすぐれたものにするためには、0.1容量分の量でチキントロビー付与物質例えばメチルセルロースを繊維強化セメントに加えればよい。これは噴霧あるいは吹付けによつて上下からみてひとつ以上の側に繊維強化セメントを適用する場合に特に重要である。

使用するのに好ましいモルタルは水/セメント係数が比較的小さく、そしてプラスチック分散液に酸根が存在するにもかかわらず、すぐれた加工性を発揮するものである。通常のBガラス繊維で強化したセメントに酸根を含有するポリマーの樹脂分散液を配合するので、若らくは繊維のアルカリによる侵食によつて起きると考

90

えられる、機械的特性の低下がない点に特に有りな長所がある。

ビニル系をもつモノマーから得たポリマー樹脂が好ましい。このポリマー樹脂は好適にはリン酸根やアルホン酸根などの成核、より好適にはカルボキシル基を含有するものである。これらカルボキシル基は内部 (built-in) モノ不饱和酸例えはアクリル酸、メタクリル酸、フマル酸、イタコン酸、クロトジ酸、あるいはマレイン酸、フマル酸、~~カルボ~~あるいはイタコン酸のセミエステルから誘導できるものである。これらカルボキシル基はまたグラフトによつて、もポリマーに加えらじうことができる。これらカルボキシル基はある種のポリマーの変性、特に酸化あるいはケン化によつても得らじうとができる。1種またはそれ以上のカルボキシル基を含み、そして直合してポリマー樹脂にしたモノ不饱和モノマーからのカルボキシル基が好ましい。最適な結果を得る

44

特開昭55-116684(4)

ためには、ポリマーに対して25~50質量%の量でこれらモノマーを配合するのが好ましい。

カルボキシル基を含む不饱和モノマーの濃度が5~25質量%、特に10~20質量%のときにきわめてすぐれた結果が得られる。

この他に、ポリマーはビニルモノマー例えはステレン、 α -メチルステレン、塩化ビニル、シクロヘキシルメタクリレート、アクリロニトリル、酢酸ビニル、ビニルバーサテート(vinylversatate)、メチルメタクリレート、エチルアクリレート、ブチルアクリレート、ヘキシルアクリレート、ジブチルフマレート、ジブチルマレート、メチルビニルエーテル、エチレン及びプロピレンからなる。

最適な特性を得るためにには、水/セメント比を0.2~0.4の範囲から選択するのが好ましい。

高濃度を適用することによつて硬化を促進できるのも本発明の長所である。この結果、時間が経つにつれて強度が増す。これら特長はいずれも従来のものにはみられないものである。とい

45

うのは、非変性纖維強化セメントにおいては急激な硬化は由げ強さ及びキ裂の生成に悪影響を及ぼすからである。さらに、このよりな非変性セメントにとつては硬化条件特に相対湿度が大きな要因となる。従つて、本発明方法を適用する場合には、35~100°Cの範囲特に50~95°Cの範囲で硬化の少なくとも一部を実施するの特に有利である。こうすれば促進の影響は小さくなるが、やはり温度は40~80°Cの方が好ましい。

使用する付加重合体の平均粒度は好ましくは0.05~1.5μ、特に0.1~0.75μであるのが好ましい。

使用セメントモルタルは好ましくは最大粒径が約500μの砂などの充填材を40質量%まで含んでいてよい。

纖維を纖維マットの形で使用することも可能である。この場合には、成核を含有する表面分散液を配合してあるセメントモルタルをマットに含浸せらる。

46

合成無機質纖維特にガラス纖維の量は臨界的ではないが、最高で約40質量%、好ましくは10質量%まで、より好適には5~10質量%である。纖維の長さも臨界的ではないが、一般には1~5mmである。

纖維強化セメントは種々な方法、例えはセメントモルタルに纖維を吹付けたり、纖維のモルタル含浸マットを使用するなどして適用できる。最適なボードは1~50mm好適には1~6mmの纖維強化セメント層と厚さが10~500μの絶縁層を組合せると得られる。

本発明ボードを製作する場合、これは逐段的に即ち逐段的に製作された絶縁ボードを供給するか、別々な絶縁ボードを前後に配置すると、実現できる。

本発明のボードは多くの用途に、例えは耐荷重性が必要な外部用盤及び仕切板、住宅及びビル用床板、屋根材、ボード、水栓ブール、貯蔵タンクなどの建築材料として使用するのに好ましいものである。

47

以下本発明を実施例について説明する。

実施例 1

下記に示す成分からなるセメントモルタルで厚さ 5 mm、長さ 240 mm、及び幅 60 mm のポリスチレンフォームの絶縁ボードの全面を被覆した。

ポルトランドセメント	1 重量部
ポリマー分散液	0.3
砂	セメントに対して 2.0 重量部
脱泡剤	0.01 容量分
メチルセルロース	0.01 容量分

上記モルタルには水を添加して、モルタルの水/セメント係数を 0.35 にしておいた。1.0 容量分のメタクリル酸、5.0 容量分のステレン及び 4.0 容量分のブチルアクリレートからなる共重合体からなるポリマーの平均粒度は 0.5 μ で、その水性分散液の固形分は 5.0 重量分であつた。

ポリスチレンフォームのボードにこのモルタルを被覆した後、E カラス繊維からなるガラス繊維マットをモルタルに圧延し、乾燥して肉厚が 0.5 mm で、ガラス繊維含率が 7 容量分の層を

49

特開昭55-116684(5)

設た。20 °C、45 % の相対湿度で 28 日間得られたパネルを硬化してから、ここで縦方向に切断して長さを 120 mm にした後、パネルの圧力試験を行なつた。比較のために、ポリマー分散液を配合しなかつた以外は、同じようにして製作したパネルについても圧力試験を行なつた。

試験結果は次の表にまとめてある。

最大荷重	
本発明パネル	ポリマー分散液無添加パネル
7200 kg	4350 kg

試験を終えてきれない粗材料が変形及び/又は破壊した瞬間に最大荷重を求めた。従つて、座屈強さは上記の値より大きいはずである。

破砕を抑制するため、高さがはるかに小さい、即ち 3.0 mm の (幅及び厚さは同じで、それぞれ 6.0 mm 及び 5.0 mm) パネルについて試験を行なつた。

試験結果は次の通りである。

50

0.35 であつた。ガラス繊維強化セメント層の厚さは 0.5 mm であつた。圧力試験を行なつたところ、同じ結果が得られた。

特許出願人代理人 板田伸行

最大荷重	
本発明パネル	ポリマー分散液無添加パネル
12500 kg	10500 kg

12500 kg の荷重で破損が起き、従つてポリマー分散液無添加パネルの試験は材料が大きく変形して破砕したため中止せざるを得なかつた。以上の結果から、変形及び/又は破砕が破損よりも大きな問題であることが理解できる。

特に普通の寸法をもつパネルでは、本発明はこの問題を十分に解決するものである。

実施例 2

実施例 1 と同量のポルトランドセメント、砂、ポリマー分散液 (固形分 : 5.0 分) 及びメチルセルロースからなる混合物で厚さ 5 mm、長さ 240 mm 及び幅 60 mm のポリスチレンフォームの絶縁ボードの全面を被覆した。

ポリマーの平均粒度は同じく 0.5 μ であつた。モルタルは通常のガラス繊維を 7.5 容量分含んでいた。モルタルの水/セメント係数は同じく

51

51